



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-080518

出 願 人

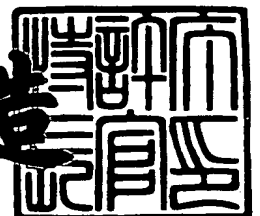
Applicant(s):

日東電工株式会社

2001年 5月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3049517

【書類名】 特許願

【整理番号】 P13-60

【提出日】 平成13年 3月21日

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 G02F 1/1333
G02B 1/04
G02B 5/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会
社内

【氏名】 下平 起市

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会
社内

【氏名】 梅原 俊志

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会
社内

【氏名】 八木 伸圭

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会
社内

【氏名】 坂田 義昌

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会
社内

【氏名】 中野 勝博

【特許出願人】

【識別番号】 000003964

【氏名又は名称】 日東電工株式会社

【代表者】 山本 英樹

【電話番号】 0726-22-2981

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-163404

【出願日】 平成12年 5月31日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010294

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 粒子分散系樹脂シートおよび液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂に無機酸化物が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2】 前記樹脂が熱可塑性樹脂である請求項 1 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 3】 前記樹脂が熱硬化性樹脂である請求項 1 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 4】 前記無機酸化物の平均粒子径が $1 \sim 100 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 5】 基材層重量に対する無機酸化物の添加量が $0.1 \sim 23$ 重量%であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 6】 $\lambda = 550 \text{ nm}$ における光透過率が 85% 以上である請求項 1 ～ 5 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 7】 $100^\circ\text{C} \sim 160^\circ\text{C}$ における線膨張係数が $1.00 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 8】 150°C で 20 分間加熱した後の寸法と 150°C で 20 分間加熱し、室温で 2 時間放置した後の寸法から算出される寸法変化率が $+0.015\%$ 未満であることを特徴とする請求項 1 ～ 7 記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 9】 前記無機ガスバリア層が珪素酸化物からなり、珪素原子数に対する酸素原子数の割合が $1.5 \sim 2.0$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 10】 前記無機ガスバリア層が珪素窒化物からなり、珪素原子数に対する窒素原子数の割合が $1.0 \sim 4/3$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 11】 前記無機ガスバリア層の厚みが $5 \sim 200 \text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 10 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 12】 透湿度が $10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$ 以下であることを特

徴とする請求項 1 ～ 1 1 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 3】請求項 1 ～ 1 2 の粒子分散系樹脂シートにおいて、基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域が基材層に分散されていることを特徴とする粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 4】基材層重量に対する微小領域の添加量が 0. 1 ～ 6 0 重量%であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 5】前記微小領域の平均粒子径が 0. 2 μm ～ 1 0 0 μm であることを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 6】前記微小領域と基材層を形成する樹脂との比重差が 1 g / cm^3 以下であることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 5 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 7】前記微小領域と基材層を形成する樹脂との屈折率差が 0. 0 3 ～ 0. 1 0 であることを特徴とする請求項 1 3 ～ 1 6 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 8】樹脂に上記基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シート。

【請求項 1 9】前記微小領域の添加量が基材層形成樹脂 1 0 0 重量部あたり 2 0 0 重量部以下であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 0】前記微小領域の平均粒子径が 0. 2 μm ～ 1 0 0 μm であることを特徴とする請求項 1 8 または 1 9 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 1】前記微小領域と基材層を形成する樹脂との比重差が 1 g / cm^3 以下であることを特徴とする請求項 1 8 ～ 2 0 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 2】前記微小領域と基材層を形成する樹脂との屈折率差が 0. 0 3 ～ 0. 1 0 であることを特徴とする請求項 1 8 ～ 2 1 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 3】透湿度が 1 0 $\text{g} / \text{m}^2 \cdot 2 4 \text{h} \cdot \text{atm}$ 以下であることを特

徴とする請求項 1 8 ～ 2 2 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 4】 基材層が最外層にある粒子分散系樹脂シートにおいて、基材層の最外面が平滑であることを特徴とする請求項 1 ～ 2 3 に記載の粒子分散系樹脂シート。

【請求項 2 5】 請求項 1 ～ 2 4 の粒子分散系樹脂シートを用いた液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は、基材層に無機酸化物が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、寸法安定性、ガスバリア性に優れた粒子分散系樹脂シートや基材層に微小領域が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、光拡散性、ガスバリア性に優れた樹脂シートや上記粒子分散系樹脂シートを用いた液晶表示装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

液晶表示装置やエレクトロルミネッセンス表示装置の大型化に伴い、ガラス系の基板は重くて嵩高いことから、薄型軽量化などを目的にエポキシ系樹脂等からなる樹脂シートが基板として提案され開発されている。しかし前記樹脂シートは熱膨張や水分の出入りによる伸び縮みが起きるため、電極形成時やカラーフィルター形成時には位置ずれが生じることが問題になっていた。特にカラーフィルターの形成時には R（赤）、G（緑）、B（青）、および BM（ブラックマトリックス）を所定の位置に精度よく形成する必要があり、樹脂シートではその精度を上げることが困難であった。カラーフィルターの形成は、まず R（赤）、G（緑）、B（青）、および BM（ブラックマトリックス）のいずれか 1 つのパターニングを室温で約 2 時間かけて行った後 1 5 0℃で 2 0 分間焼成を行い、次に再び室温に戻し、次の色のパターニングを室温で約 2 時間かけて行い、1 5 0℃で 2 0 分間焼成を行う。このようにパターニングと焼成の組み合わせを 4 色すべてについて行う。樹脂シートにカラーフィルターを形成する場合は、焼成後室温でパターニングを行っている間に基板の寸法が変化し、パターニングの位置ずれが生

じることが問題になっている。

液晶表示装置等の表示装置においては、透明粒子を有する光拡散シートを液晶セルの視認側に貼り付け照明光や液晶表示装置内蔵のバックライトに起因するギラツキを防止し視認性を向上させる方法が知られていた。しかし液晶表示装置の薄型化、軽量化の点から光拡散シートを液晶セルの視認側に貼り付ける代わりに、光拡散機能を液晶セル基板に付与することが検討されている。

またエポキシ系樹脂等からなる樹脂シートはガスバリア性に欠けるため、その樹脂シートを液晶セル基板として利用した場合、水分や酸素が液晶セル基板を透過してセル内に侵入し、透明導電膜パターンが断線するという問題が生じていた。またセル内に侵入した水分や酸素が気泡を形成するまでに成長して、外観不良を起こしたり液晶を変質させる等の問題も生じていた。そこで樹脂系の液晶セル基板にポリビニルアルコール等からなる有機系ガスバリア層を積層する方法が用いられてきた。しかし有機系ガスバリア層を積層した液晶セル基板は不純物含有量が多く、有機系ガスバリア層を積層した液晶セル基板を用いて液晶表示装置を作成すると、基板から溶出された不純物イオンの電気泳動により、液晶への実効電界が減るため、交流駆動時にSTNのようなデューティー駆動は正常に行われず、その結果、表示が乱れたり、ON/OFF起動がスムーズにいかないという問題があった。また有機系ガスバリア層は黄変しやすく、有機系ガスバリア層を積層した液晶セル基板を用いて液晶表示装置を作成した場合、表示が黄色味を帯びる等の問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、基材層に無機酸化物が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、寸法安定性、ガスバリア性に優れた粒子分散系樹脂シートや基材層に微小領域が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、光拡散性、ガスバリア性に優れた樹脂シートや上記粒子分散系樹脂シートを用いた液晶表示装置を提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、樹脂に無機酸化物が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シートを提供するものである。樹脂としては熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂を用いることが好ましい。無機酸化物の平均粒子径は1～100nmであることが好ましい。基材層重量に対する無機酸化物の割合は0.1～23重量%であることが好ましい。本発明における粒子分散系樹脂シートは、 $\lambda = 550\text{nm}$ における光透過率が85%以上であることが好ましい。また本発明における粒子分散系樹脂シートは、100～160℃における線膨張係数が $1.00 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ 以下であることが好ましい。また150℃で20分間加熱した後の寸法と150℃で20分間加熱し、室温で2時間放置した後の寸法から算出される寸法変化率が+0.015%未満であることが好ましい。前記無機ガスバリア層は珪素酸化物からなり、珪素原子数に対する酸素原子数の割合は1.5～2.0であることが好ましい。また前記無機ガスバリア層は珪素窒化物からなり、珪素原子数に対する窒素原子数の割合は1.0～4/3であることが好ましい。前記無機ガスバリア層の厚みは5～200nmであることが好ましい。本発明の粒子分散系樹脂シートは透湿度が $10\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下であることが好ましい。

また本発明は無機酸化物が分散された基材層に基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域を分散させてもよく、微小領域の添加量は基材層重量に対して0.1～60重量%であることが好ましい。微小領域の平均粒子径は $0.2\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ であることが好ましく、微小領域と基材層を形成する樹脂との比重差は $1\text{g}/\text{cm}^3$ 以下であることが好ましく、微小領域と基材層を形成する樹脂との屈折率差は0.03～0.10であることが好ましい。

また本発明は、樹脂に上記基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シートを提供するものである。前記微小領域の添加量は基材層形成樹脂100重量部あたり200重量部以下であることが好ましい。微小領域の平均粒子径は $0.2\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ であることが好ましく、微小領域と基材層を形成する樹脂との比重差は $1\text{g}/\text{cm}^3$ 以下であることが好ましく、微小領域と基材層を形成する樹脂との屈折率差は0.03～0.10であることが好ましい。上記粒子分散

系樹脂シートは透湿度は $10\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ h} \cdot \text{atm}$ 以下であることが好ましい。また本発明において基材層が最外層にある粒子分散系樹脂シートにおいては、基材層の最外面が平滑であることが好ましい。

また本発明は、本発明の粒子分散系樹脂シートを用いた液晶表示装置を提供することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】

本発明における樹脂シートは樹脂に無機酸化物が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有することを特徴とする。

【0006】

本発明において樹脂としては熱可塑性樹脂もしくは熱硬化性樹脂を用いることが好ましい。熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネート、ポリアリレート、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリエステル、ポリメチルメタクリレート、ポリエーテルイミドやポリアミド等が挙げられ、熱硬化性樹脂としてはエポキシ系樹脂、不飽和ポリエステル、ポリジアリルフタレートやポリイソボニルメタクリレート等が挙げられる。これらの樹脂は一種または二種以上を用いることができ、他成分との共重合体や混合物などとして用いる。

【0007】

表面平滑性を得るために熱硬化性樹脂が好ましく用いられ、熱硬化性樹脂の中では色相の点よりエポキシ系樹脂が特に好ましく用いられる。エポキシ系樹脂としては、例えば、ビスフェノールA型やビスフェノールF型、ビスフェノールS型やそれらの水添加の如きビスフェノール型、フェノールノボラック型やクレゾールノボラック型の如きノボラック型、トリグリシジルイソシアヌレート型やヒダントイン型の如き含窒素環型、脂環式型や脂肪族型、ナフタレン型の如き芳香族型やグリシジルエーテル型、ビフェニル型の如き低吸水性タイプやジシクロ型、エステル型やエーテルエステル型、それらの変成型などが挙げられる。これらは単独で使用してもあるいは併用してもよい。上記各種エポキシ系樹脂の中でも、変色防止性などの点よりビスフェノールA型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、トリグリシジルイソシアヌレート型を用いることが好ましい。

【0008】

このようなエポキシ系樹脂としては、一般にエポキシ当量100～1000、軟化点120℃以下のものが、得られる樹脂シートの柔軟性や強度等の物性などの点より好ましく用いられる。さらに塗工性やシート状への展開性等に優れるエポキシ樹脂含有液を得る点などよりは、塗工時の温度以下、特に常温において液体状態を示す二液混合型のものが好ましく用いられる。

【0009】

またエポキシ系樹脂は、硬化剤、硬化促進剤、および必要に応じて従来から用いられている老化防止剤、変成剤、界面活性剤、染料、顔料、変色防止剤、紫外線吸収剤等の従来公知の各種添加物を適宜に配合することができる。

【0010】

前記、硬化剤についても特に限定はなく、エポキシ系樹脂に応じた適宜な硬化剤を1種または2種以上用いることができる。ちなみにその例としては、テトラヒドロフタル酸やメチルテトラヒドロフタル酸、ヘキサヒドロフタル酸やメチルヘキサヒドロフタル酸の如き有機酸系化合物類、エチレンジアミンやプロピレンジアミン、ジエチレントリアミンやトリエチレンテトラミン、それらのアミンアダクトやメタフェニレンジアミン、ジアミノジフェニルメタンやジアミノジフェニルスルホンの如きアミン系化合物類が挙げられる。

【0011】

またジシアンジアミドやポリアミドの如きアミド系化合物類、ジヒドラジットの如きヒドラジド系化合物類、メチルイミダゾールや2-エチル-4-メチルイミダゾール、エチルイミダゾールやイソプロピルイミダゾール、2,4-ジメチルイミダゾールやフェニルイミダゾール、ウンデシルイミダゾールやヘプタデシルイミダゾール、2-フェニル-4-メチルイミダゾールの如きイミダゾール系化合物類も前記硬化剤の例として挙げられる。

【0012】

さらに、メチルイミダゾリンや2-エチル-4-メチルイミダゾリン、エチルイミダゾリンやイソプロピルイミダゾリン、2,4-ジメチルイミダゾリンやフェニルイミダゾリン、ウンデシルイミダゾリンやヘプタデシルイミダゾリン、2

ーフェニルー４ーメチルイミダゾリンの如きイミダゾリン系化合物、その他、フェノール系化合物やユリア系化合物類、ポリスルフィド系化合物類も前記硬化剤の例として挙げられる。

【 0 0 1 3 】

加えて、酸無水物系化合物類なども前記硬化剤の例として挙げられ、変色防止性などの点より、かかる酸無水物硬化剤が好ましく用いえる。その例としては無水フタル酸や無水マレイン酸、無水トリメリット酸や無水ピロメリット酸、無水ナジック酸や無水グルタル酸、テトラヒドロフタル酸無水物やメチルテトラヒドロフタル酸無水物、ヘキサヒドロフタル酸無水物やメチルヘキサヒドロフタル酸無水物、メチルナジック酸無水物やドデセニルコハク酸無水物、ジクロロコハク酸無水物やベンゾフェノンテトラカルボン酸無水物やクロレンジック酸無水物などが挙げられる。

【 0 0 1 4 】

特に、無水フタル酸やテトラヒドロフタル酸無水物、ヘキサヒドロフタル酸無水物やメチルヘキサヒドロフタル酸無水物の如く無色系ないし淡黄色系で、分子量が約 1 4 0 ～ 約 2 0 0 の酸無水物系硬化剤が好ましく用いえる。

【 0 0 1 5 】

前記エポキシ系樹脂と硬化剤の配合割合は、硬化剤として酸無水物系硬化剤を用いる場合、エポキシ系樹脂のエポキシ基 1 当量に対して酸無水物当量を 0. 5 ～ 1. 5 当量となるように配合することが好ましく、さらに好ましくは 0. 7 ～ 1. 2 当量がよい。酸無水物が 0. 5 当量未満では、硬化後の色相が悪くなり、1. 5 当量を超えると、耐湿性が低下する傾向がみられる。なお他の硬化剤を単独で又は 2 種以上を併用して使用する場合にも、その使用量は前記の当量比に準じうる。

【 0 0 1 6 】

前記硬化促進剤としては、第三級アミン類、イミダゾール類、第四級アンモニウム塩類、有機金属塩類、リン化合物類、尿素系化合物類等が挙げられるが、特に第三級アミン類、イミダゾール類を用いることが好ましい。これらは単独であるいは併用して使用することができる。

【0017】

前記硬化促進剤の配合量は、エポキシ系樹脂100重量部に対して0.05～7.0重量部であることが好ましく、さらに好ましくは0.2～3.0重量部がよい。硬化促進剤の配合量が0.05重量部未満では、十分な硬化促進効果が得られず、7.0重量部を超えると硬化体に変色するおそれがある。

【0018】

前記老化防止剤としては、フェノール系化合物、アミン系化合物、有機硫黄系化合物、ホスフィン系化合物等の従来公知のものが挙げられる。

【0019】

前記変成剤としては、グリコール類、シリコン類、アルコール類等従来公知のものが挙げられる。

【0020】

前記界面活性剤は、エポキシ系樹脂シートを流延法等によりエポキシ樹脂を空気に触れながら成形する場合に、シートの表面を平滑にするために添加される。界面活性剤としてはシリコン系、アクリル系、フッ素系等が挙げられるが、とくにシリコン系が好ましい。

【0021】

本発明における無機酸化物はシリカ、二酸化チタン、酸化アンチモン、チタニア、アルミナ、ジルコニアや酸化タングステン等が挙げられる。これらは一種または二種以上の混合物であってもよい。無機酸化物の平均粒子径は特に限定されないが、1～100nmであることが好ましい。平均粒子径が1nm未満であると分散性が悪くなり、100nmを超えると粒子分散系樹脂シートの光学特性が悪くなる場合がある。

【0022】

本発明における無機酸化物の添加量は基材層重量に対して0.1～23重量%であることが好ましく、さらに好ましくは5～15重量%がよい。無機酸化物の添加量が基材層重量に対して0.1重量%未満である場合は、粒子分散系樹脂シートの寸法変化が大きくカラーフィルター層のパターニングや電極形成が困難になる。23%を超えると粒子分散系樹脂シートの光透過率が悪くなる。

【0023】

本願発明において無機ガスバリア層を形成する材料としては、珪素酸化物、マグネシウム酸化物、アルミニウム酸化物や亜鉛酸化物等の透明なガスバリア材料が知られているが、ガスバリア性や基材層への密着性等から珪素酸化物が好ましく用いられる。

【0024】

珪素酸化物としては珪素原子数に対する酸素原子数の割合が1.5～2.0であることが無機ガスバリア層のガスバリア性、透明性、表面平坦性、屈曲性、膜応力、コスト等の点から好ましい。珪素原子数に対する酸素原子数の割合が1.5よりも小さくなると屈曲性や透明性が悪くなる。珪素酸化物においては、珪素原子数に対する酸素原子数の割合の最大値が2.0となる。

【0025】

また無機ガスバリア層を形成する材料としては、珪素窒化物も好ましく用いられ、珪素原子数に対する窒素原子数の割合が1.0～4/3のものが無機ガスバリア層のガスバリア性、透明性、表面平坦性、屈曲性、膜応力、コスト等の点から好ましく用いられる。珪素窒化物においては、珪素原子数に対する窒素原子数の割合の最大値が4/3となる。

【0026】

また本発明における無機ガスバリア層の厚みは5～200nmであることが好ましい。無機ガスバリア層の厚みが5nmより薄くなると良好なガスバリア性が得られず、無機ガスバリア層の厚みが200nmより厚くなると透明性、屈曲性、膜応力、コストの点で問題がある。

【0027】

本発明における粒子分散系樹脂シートの光透過率は85%以上であることが好ましく、さらに好ましくは88%以上がよい。光透過率が85%未満であると、この粒子分散系樹脂シートを用いて液晶表示装置を組み立てた時の表示が暗くなり、表示品位が低下する。光透過率の測定方法は、高速分光光度計を用いて $\lambda = 550\text{nm}$ の透過率を測定する。

【0028】

本発明における粒子分散系樹脂シートの100℃～160℃における線膨張係数は $1.00 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$ 以下であることが好ましく、さらに好ましくは $8.00 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ 以下がよい。

線膨張係数が $1.00 \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$ を超えるとカラーフィルターを積層する時、パターニングの位置ずれが発生しやすくなる。また粒子分散系樹脂シート上への電極の形成が困難になる。

線膨張係数は、JIS規格K-7197に記載のTMA法により測定し、(式1)により算出することができる。前記式において $\Delta L_s(T_1)$ 、 $\Delta L_s(T_2)$ はサンプル測定時の温度 T_1 、 T_2 (℃)におけるTMA測定値(μm)のことであり、 L_0 は室温においてのサンプルの長さ(mm)のことである。

【式1】

$$\text{線膨張係数 } (/^\circ\text{C}) = \frac{1}{L_0 \times 10^3} \cdot \frac{\Delta L_s(T_2) - \Delta L_s(T_1)}{T_2 - T_1}$$

【0029】

本発明における粒子分散系樹脂シートにおいて150℃で20分間加熱した後の寸法と150℃で20分間加熱し、室温で2時間放置した後の寸法から算出される寸法変化率が+0.015%未満であることが好ましく、さらに好ましくは+0.012%以下がよい。寸法変化率は150℃で20分間加熱した直後の寸法をA、150℃で20分間加熱後室温で2時間放置した後の寸法をBとすると、 $(B - A) / A \times 100$ で算出することができる。寸法変化率が+0.020%以上になるとカラーフィルターを積層する時、パターニングの位置ずれが発生しやすくなる。また粒子分散系樹脂シート上への電極の形成が困難になる。

【0030】

本発明の樹脂シートは透湿度が $10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$ 以下であることが好ましい。透湿度が $10 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ h} \cdot \text{atm}$ より大きくなると水分や酸素がセル内に侵入し、透明導電膜パターンが断線したり、セル内に侵入した水分や酸素が気泡を形成するまでに成長して外観不良を起こしたり液晶を変質させる

等の問題が生じる。

【0031】

本発明の粒子分散系樹脂シートにおいては、基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域が基材層に分散されていてもよく、基材層重量に対する微小領域の添加量は0.1～60重量%であることが好ましい。つまり本発明においては基材層に無機酸化物と微小領域を同時に分散させてもよく、添加量は、無機酸化物は基材層重量に対して0.1～23重量%であり、且つ、微小領域は基材層重量に対して0.1～60重量%であることが好ましい。微小領域が分散されているとは、微小領域が基材層の一部に偏在することなく、基材層の全域において微小領域が存在している状態をいう。基材層は無機酸化物を有することで寸法変化が抑制され、微小領域を有することで光拡散機能が付与される。光拡散機能を付与することにより、照明光や液晶表示装置内蔵のバックライトに起因するガラスキを防止し視認性を向上させることができる。

【0032】

微小領域としてはSi系化合物、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化錫、酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる無機系粒子やアクリル系樹脂やメラミン系樹脂等からなる有機系粒子、および上記無機系粒子を上記有機系粒子でコーティングした粒子などが挙げられる。

【0033】

微小領域の形成材の粒径は適宜に決定しうるが、十分な光拡散性を得るために平均粒径が0.2～100 μ m、好ましくは0.5～50 μ m、更に好ましくは1～20 μ mがよい。

【0034】

前記微小領域と基材層形成樹脂との比重差は1g/cm³以下であることが好ましい。比重差が1g/cm³よりも大きい場合は、基材層に均一に微小領域を含有させることが困難になる。

【0035】

微小領域と基材層形成樹脂との屈折率差は0.03～0.10であることが好ましい、屈折率差が0.03よりも小さい場合や0.10よりも大きい場合は十

分な光拡散機能を付与することができない。

【0036】

また本発明は、樹脂に上記基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シートを提供することができる。すなわち本発明においては基材層が基材層を形成する樹脂と屈折率が相違する微小領域のみを含有してもよい。

基材層が微小領域のみを含有する粒子分散系樹脂シートにおいては、微小領域の添加量は、基材層形成樹脂100重量部あたり200重量部以下、好ましくは1～150重量部、更に好ましくは2～100重量部がよい。

【0037】

本発明において前記樹脂としては熱可塑性樹脂もしくは熱硬化性樹脂を用いることが好ましい。表面平滑性を得るために熱硬化性樹脂が好ましく、色相の点よりエポキシ系樹脂が最も好ましい。

【0038】

前記微小領域の粒径は適宜に決定しうるが、十分な光拡散性を得るために平均粒径が0.2～100 μ m、好ましくは0.5～50 μ m、更に好ましくは1～20 μ mがよい。

【0039】

前記微小領域と基材層形成樹脂との比重差は1g/cm³以下であることが好ましい。比重差が1g/cm³よりも大きい場合は、基材層に均一に微小領域を含有させることが困難になる。

【0040】

微小領域と基材層形成樹脂との屈折率差は0.03～0.10であることが好ましい、屈折率差が0.03よりも小さい場合や0.10よりも大きい場合は十分な光拡散機能を付与することができない。

【0041】

上記、少なくとも樹脂に屈折率が相違する微小領域が分散された基材層と無機ガスバリア層を有する粒子分散系樹脂シートは透湿度が10g/m²・24h・atm以下であることが好ましい。透湿度が10g/m²・24h・atmより

大きくなると水分や酸素がセル内に侵入し、透明導電膜パターンが断線したり、セル内に侵入した水分や酸素が気泡を形成するまでに成長して外観不良を起こしたり液晶を変質させる等の問題が生じる。

【0042】

本発明の粒子分散系樹脂シートにおいては、基材層が無機酸化物と基材層と屈折率が相違する微小領域を同時に有することが最も好ましい。基材層が無機酸化物と微小領域を同時に有することにより、粒子分散系樹脂シートの寸法変化が抑えられ、且つ、光拡散機能を付与し表示品位を向上させることができる。上記基材層が無機酸化物と屈折率が相違する微小領域を同時に有する粒子分散系樹脂シートに無機ガスバリア層を積層した粒子分散系樹脂シートは寸法変化率が小さく、光拡散機能を有するので表示品位も良好で、更に高いガスバリア機能を有する。また無機ガスバリア層は不純物イオン含有量が少ないので、液晶表示装置を作成した時、交流駆動時にSTNのようなデューティ駆動やON/OFF起動をスムーズに実行することができる。また有機系のガスバリア層を積層した場合のように黄変することがないので表示品位は良好である。

【0043】

本発明の基材層が最外層にある粒子分散系樹脂シートにおいては、基材層の最外面が平滑であることが好ましい。平滑とはJIS B 0601-1994に記載の表面粗さ(Ra)が1nm以下であることを意味する。平滑とすることにより配向膜や透明電極等の形成が容易となる。

【0044】

本発明の粒子分散系樹脂シートに電極を設けて、例えばTN型、STN型、FT型、および強誘電性液晶型等の液晶セルを形成することができる。

【0045】

本発明の粒子分散系樹脂シートは各種の用途に用いることができ、液晶セル基板やエレクトロルミネッセンス表示用基板としても好ましく用いられる。

【0046】

液晶表示装置は一般に、偏光板、液晶セル、反射板又はバックライト、及び必要に応じての光学部品等の構成部品を適宜に組み立てて駆動回路を組み込むこと

などにより形成される。本発明においては、上記した粒子分散系樹脂シートを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じて形成することができる。従って、本発明における液晶表示装置の形成に際しては、例えば視認側の偏光板の上に設ける光拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護層、保護板、あるいは液晶セルと視認側の偏光板の間に設ける補償用位相差板などの適宜な光学部品を前記粒子分散系樹脂シートに適宜に組み合わせることができる。

【0047】

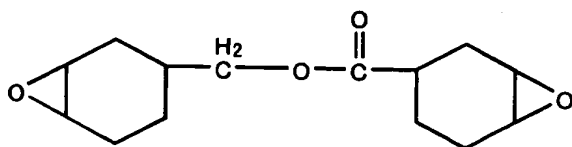
【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれら実施例になんら限定されるものではない。本発明における粒子分散系樹脂シートは注型法や流延法等により製造することが可能であるが、実施例中では流延法による製造方法を例示した。

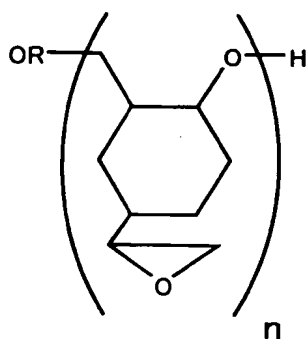
【0048】

実施例1：（化1）の化学式で示される液状エポキシ樹脂100重量部と（化2）の化学式で示される固形エポキシ樹脂を混合し、90℃で加熱しながら攪拌し完全に溶解させた後、室温になるまで放冷し主剤を得た。次に（化3）の化学式で示されるメチルヘキサヒドロ無水フタル酸100重量部と（化4）の化学式で示される変性剤12重量部を混合し、120℃で加熱攪拌することによりエステル化反応を行った後、80℃になるまで冷却し室温になるまで放冷し、（化5）の化学式で示されるテトラ-*n*-ブチルホスホニウム o , o -ジエチルホスホロジチオエート2重量部を攪拌混合し硬化剤を得た。前記硬化剤460重量部に平均粒子径が12nmのシリカ粒子（日本アエロジル（株）製AEROSIL R974）8.4重量部および前記主剤380重量部を攪拌混合しエポキシ系樹脂含有液を調製した。

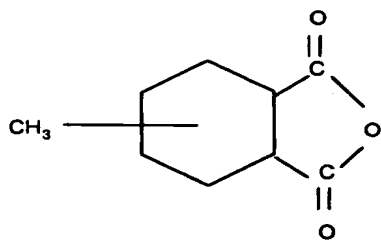
【化1】



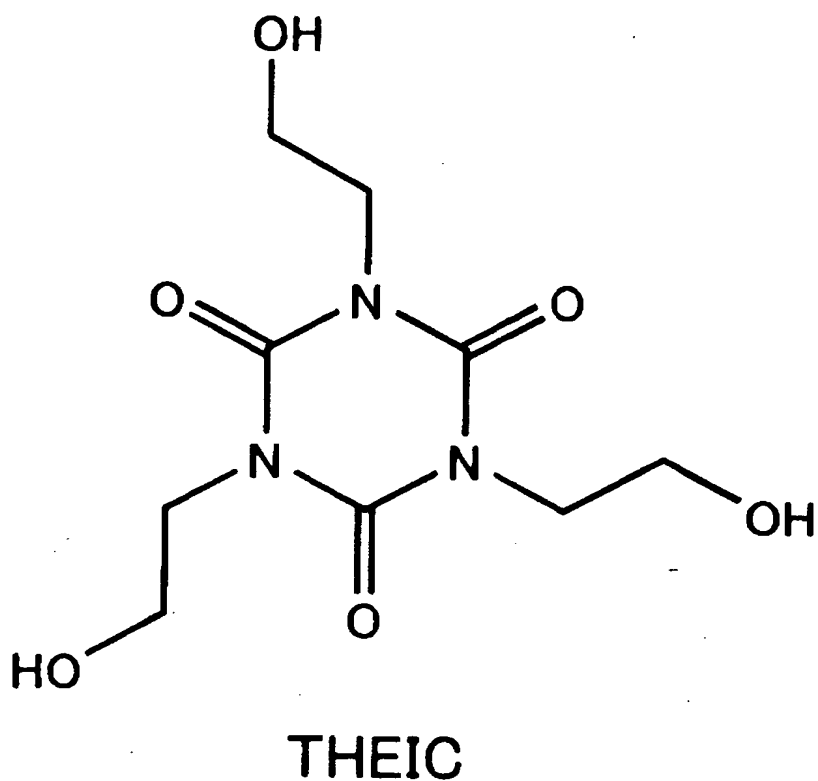
【化 2】



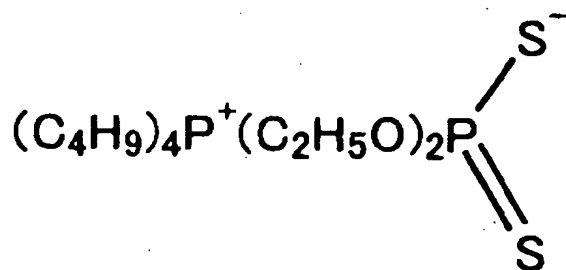
【化 3】



【化 4】



【化 5】

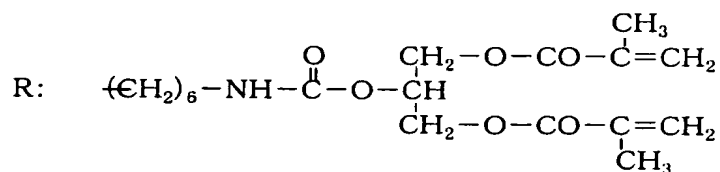
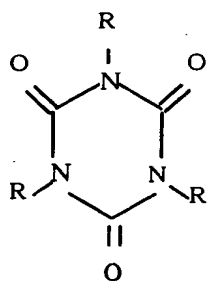


【0 0 4 9】

まず（化 6）の化学式で示されるウレタンアクリレート の 1 7 重量 % のトルエン溶液を、ステンレス製エンドレスベルトに走行速度 0 . 3 m / 分で流延塗布し、風乾してトルエンを揮発させた後、UV 硬化装置を用いて硬化し、膜厚 2 . 0

μm のウレタンアクリレート層を形成した。続いて、前記エポキシ系樹脂含有液をウレタンアクリレート層の上に0.3m/分で流延塗布し、加熱装置を用いて150℃で加熱した後180℃で20分加熱し硬化させ、膜厚400 μm のエポキシ系樹脂層を形成した。次にウレタンアクリレート層およびエポキシ系樹脂層からなる積層体をステンレス製エンドレスベルトから剥離し、窒素置換により酸素濃度が0.5%の雰囲気下でガラス板上に180℃×1時間放置した。次にウレタンアクリレート層とエポキシ系樹脂層からなる積層体のエポキシ系樹脂層側に SiO_x ($x=1.9$)を日本真空製バッチ式スパッタリング装置SMH-2306REを用いて、アルゴンガス30ccを導入し、周波数500W、圧力0.4Paで6分20秒かけてスパッタリングを行い、100nmの無機ガスバリア層を形成した。

【化6】



【0050】

実施例2：シリカ粒子の添加量を16.8重量部とした以外は実施例1と同様にして粒子分散系樹脂シートを得た。

【0051】

実施例3：シリカ粒子の添加量を25.2重量部とした以外は実施例1と同様にして粒子分散系樹脂シートを得た。

【0052】

実施例4：シリカ粒子の添加量を84重量部とした以外は実施例1と同様にして粒子分散系樹脂シートを得た。

【0053】

実施例 5 : シリカ粒子の添加量を 1 6 8 重量部とした以外は実施例 1 と同様に
して粒子分散系樹脂シートを得た。

【 0 0 5 4 】

実施例 6 : 実施例 1 においてエポキシ系樹脂含有液を調製する際に平均粒子径
が 1 2 n m のシリカ粒子を 8 . 4 重量部添加した代わりに平均粒子径 3 0 n m の
アルミナ粒子を 1 6 8 重量部添加した以外は実施例 1 と同様にして粒子分散系樹
脂シートを得た。

【 0 0 5 5 】

実施例 7 : 実施例 1 と同様にして主剤と硬化剤を調製した。次に前記硬化剤 4
6 0 重量部に平均粒子径が 1 2 n m のシリカ粒子（日本アエロジル（株）製 A E
R O S I L R 9 7 4 ） 8 4 重量部、微小領域としてトスパール 1 4 5 （東芝シリ
コーン）（粒径 3 . 5 μ m ~ 4 . 2 μ m ）を 7 . 5 6 重量部、および前記主剤 3
8 0 重量部を攪拌混合しエポキシ系樹脂含有液を調製した。次に実施例 1 と同様
にして粒子分散系樹脂シートを得た。つまり最外層からウレタンアクリレート層
、無機酸化物と微小領域を含有したエポキシ系樹脂層、および無機ガスバリア層
からなる積層体を得た。

【 0 0 5 6 】

実施例 8 : 実施例 1 と同様にして主剤と硬化剤を調製した。次に前記硬化剤 4
6 0 重量部に微小領域としてトスパール 1 4 5 （東芝シリコーン）（粒径 3 . 5
 μ m ~ 4 . 2 μ m ）を 7 . 5 6 重量部、および前記主剤 3 8 0 重量部を攪拌混合
しエポキシ系樹脂含有液を調製した。次に実施例 1 と同様にして粒子分散系樹脂
シートを得た。つまり最外層からウレタンアクリレート層、微小領域を含有した
エポキシ系樹脂層、および無機ガスバリア層からなる積層体を得た。

【 0 0 5 7 】

実施例 9 : 実施例 8 においてエポキシ系樹脂含有液を調製する際にトスパール
1 4 5 （東芝シリコーン）を 7 . 5 6 重量部添加する代わりに平均粒子径 4 μ m
のアクリル系粒子であるエポスタ M 3 0 （日本触媒）を 7 . 5 6 重量部添加した
以外は実施例 8 と同様にして粒子分散系樹脂シートを得た。つまり最外層からウ
レタンアクリレート層、ディフューザーを含有したエポキシ系樹脂層、および無

機ガスバリア層からなる積層体を得た。

【0058】

比較例 1 : シリカ粒子を添加しない点を除いては実施例 1 と同様にしてエポキシ系樹脂含有液を調製した。次にウレタンアクリレートの 17 重量%のトルエン溶液を、ステンレス製エンドレスベルトに走行速度 0.3 m/分で流延塗布し、風乾してトルエンを揮発させた後、UV 硬化装置を用いて硬化し、膜厚 2.0 μ m のウレタンアクリレート層を形成した。続いてポリビニルアルコール系樹脂の 5.5 重量%の水溶液をウレタンアクリレート層上に 0.3 m/分で流延塗布し、100℃で 10 分間乾燥させ、膜厚 3.7 μ m のポリビニルアルコール層を形成した。続いて、前記エポキシ系樹脂含有液をポリビニルアルコール層の上に 0.3 m/分で流延塗布し、加熱装置を用いて 150℃で加熱した後 180℃で 20 分加熱し硬化させ、膜厚 400 μ m のエポキシ系樹脂層を形成した。次にウレタンアクリレート層、ポリビニルアルコール層、およびエポキシ系樹脂層からなる積層体をステンレス製エンドレスベルトから剥離し、窒素置換により酸素濃度が 0.5%の雰囲気下でガラス板上に 180℃×1 時間放置し樹脂シートを得た。

【0059】

比較例 2 : 実施例 1 と同様にしてエポキシ系樹脂含有液を調製した。次にウレタンアクリレートの 17 重量%のトルエン溶液を、ステンレス製エンドレスベルトに走行速度 0.3 m/分で流延塗布し、風乾してトルエンを揮発させた後、UV 硬化装置を用いて硬化し、膜厚 2.0 μ m のウレタンアクリレート層を形成した。続いてポリビニルアルコール系樹脂の 5.5 重量%の水溶液をウレタンアクリレート層上に 0.3 m/分で流延塗布し、100℃で 10 分間乾燥させ、膜厚 3.7 μ m のポリビニルアルコール層を形成した。続いて、前記エポキシ系樹脂含有液をポリビニルアルコール層の上に 0.3 m/分で流延塗布し、加熱装置を用いて 150℃で加熱した後 180℃で 20 分加熱し硬化させ、膜厚 400 μ m のエポキシ系樹脂層を形成した。次にウレタンアクリレート層、ポリビニルアルコール層、およびエポキシ系樹脂層からなる積層体をステンレス製エンドレスベルトから剥離し、窒素置換により酸素濃度が 0.5%の雰囲気下でガラス板上に

180℃×1時間放置し樹脂シートを得た。

【0060】

比較例3：シリカ粒子を添加しない点を除いては実施例1と同様にしてエポキシ系樹脂含有液を調製した。次に（化6）の化学式で示されるウレタンアクリレートの17重量%のトルエン溶液を、ステンレス製エンドレスベルトに走行速度0.3m/分で流延塗布し、風乾してトルエンを揮発させた後、UV硬化装置を用いて硬化し、膜厚2.0μmのウレタンアクリレート層を形成した。続いて、前記エポキシ系樹脂含有液をウレタンアクリレート層の上に0.3m/分で流延塗布し、加熱装置を用いて150℃で加熱した後180℃で20分加熱し硬化させ、膜厚400μmのエポキシ系樹脂層を形成した。次にウレタンアクリレート層およびエポキシ系樹脂層からなる積層体をステンレス製エンドレスベルトから剥離し、窒素置換により酸素濃度が0.5%の雰囲気下でガラス板上に180℃×1時間放置した。次にウレタンアクリレート層とエポキシ系樹脂層からなる積層体のエポキシ系樹脂層側に SiO_x ($x=1.9$)を日本真空製バッチ式スパッタリング装置SMH-2306REを用いて、アルゴンガス30ccを導入し、周波数500W、圧力0.4Paで6分20秒かけてスパッタリングを行い、100nmの無機ガスバリア層を形成した。

【0061】

評価試験：光透過率（%）、線膨張係数（/℃）、寸法変化率（%）、酸素透過率（ $\text{cc}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ ）、黄色度指数（YI値）、透湿度（ $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ ）、表示品位

光透過率は高速分光光度計（村上色彩CMS-500 ハロゲンランプ使用）を用いて $\lambda=550\text{nm}$ の透過率を測定した。

線膨張係数（/℃）はTMA/SS150C（セイコーインスツルメンツ社製）を用いて100℃および160℃におけるTMA値（μm）を測定し、算出した。

寸法変化率は150℃で20分間加熱した直後の寸法および150℃で20分間加熱後室温で2時間放置した後の寸法をSTM5オリンパスデジタル式小型測定顕微鏡（オリンパス社製）を用いて測定し、算出した。

酸素透過率はオキシラント法に従い、モダンコントロールズ社製、O X - T R A N T W I N を用いて測定した。測定条件は 4 0 ℃、4 3 % R H とした。

黄色度指数 (Y I 値) は村上色彩製、C M S - 5 0 0 を用いて J I S 規格 K - 7 1 0 3 に従って測定した。試料は 3 0 × 5 0 m m の平板を用いた。

透湿度は J I S - Z 0 2 0 8 で定められた透湿カップ及び付属品を用いて測定した。

また、実施例 1 ～ 2 6、比較例 1 ～ 2 で作成した液晶セルを用いて液晶表示装置を組み立て、暗室中で 2 0 ° の角度でリング状照明装置を照射して、液晶表示装置の電圧印加状態で黒色表示の表示品位を調べ、電圧無印加状態で白色表示の表示品位を調べた。表示品位のランクを以下のように定めた。

A ; 表示の黄色味と白色表示のギラツキが抑えられた。

B ; 表示の黄色味が抑えられたが、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

C ; 白色表示のギラツキは抑えられたが使用に耐えうる程度の黄色味を帯びた。

D ; 表示が使用に耐えうる程度の黄色味を帯び、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

【 0 0 6 2 】

前記の結果を表 1 に示した。

【表 1】

	基材層重量に 対するシリカ 粒子の添加量 (%)	光透過率 (%)	線膨張係数 ($1/^\circ\text{C}$)	寸法変化率 (%)	黄色度 変化率	*酸素 透過率	**透湿度	表示 品位	総合 評価
実施例 1	0.99	92.4	$9.63\text{E}-05$	0.008	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 2	1.96	92.0	$8.92\text{E}-05$	0.007	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 3	2.91	91.0	$8.63\text{E}-05$	0.007	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 4	9.09	90.4	$7.82\text{E}-05$	0.004	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 5	16.67	88.8	$6.23\text{E}-05$	0.003	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 6	16.67	88.7	$6.21\text{E}-05$	0.003	0.58	0.04	4.8	B	○
実施例 7	9.02	89.0	$7.82\text{E}-05$	0.004	0.58	0.04	4.8	A	○
実施例 8	0	90.0	$9.98\text{E}-05$	0.009	0.58	0.04	4.8	A	○
実施例 9	0	90.3	$9.95\text{E}-05$	0.009	0.58	0.04	4.8	A	○
比較例 1	0	92.8	$1.06\text{E}-04$	0.020	0.91	0.14	24.0	D	×
比較例 2	0.99	92.5	$9.80\text{E}-05$	0.018	0.91	0.14	24.0	D	×
比較例 3	0	92.4	$1.10\text{E}-04$	0.010	0.58	0.04	4.8	B	×

*酸素透過率 ($\text{cc}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$)**透湿度 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$)

【0063】

実施例 1～5 においてシリカ粒子を添加した場合は、線膨張係数、寸法変化率ともに小さく、カラーフィルターの形成や電極の形成が容易であった。また光透過率は高く、耐候信頼性は良好であった。またこの樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ表示の黄色味が抑えられたが、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

実施例 6 においてアルミナ粒子を添加した場合は、線膨張係数、寸法変化率ともに小さく、カラーフィルターの形成や電極の形成が容易であった。また光透過率は高く、耐候信頼性は良好であった。またこの樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ表示の黄色味が抑えられたが、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

実施例 7 の樹脂シートは線膨張係数、寸法変化率ともに小さく、カラーフィルターの形成や電極の形成が容易であった。また光透過率は高く、耐候信頼性は良好であった。またこの樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ表示の黄色味と白色表示のギラツキが抑えられた。

実施例 8、9 においては線膨張係数は大きかったが寸法変化率は小さく、カラーフィルター層の積層や電極の形成に問題はなかった。また光透過率は高く、耐

候信頼性は良好であった。またこの樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ表示の黄色味と白色表示のギラツキが抑えられた。

比較例 1 においてシリカ粒子を添加しなかった場合は、光透過率は高かったが線膨張係数、寸法変化率ともに大きく、カラーフィルター層の積層や電極の形成が困難であった。この樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ、実施例に比べると耐候信頼性が不十分であった。表示品位は使用に耐えうる程度の黄色味を帯び、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

比較例 2 の樹脂シートは線膨張係数、寸法変化率がやや大きい値であったが、カラーフルターの形成や電極の形成に大きな支障はなかった。光透過率は高かった。この樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ、実施例に比べると耐候信頼性が不十分であった。表示品位は使用に耐えうる程度の黄色味を帯び、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

比較例 3 においては寸法変化率は比較的小さかったが線膨張係数は大きく、カラーフィルターや電極の形成が困難であった。またこの樹脂シートを用いて液晶表示装置を作成したところ、耐候信頼性は問題なかった。表示品位は表示の黄色味が抑えられたが、白色表示において使用に耐えうる程度のギラツキが見られた。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

本発明の粒子分散系樹脂シートは樹脂系であるので薄型、軽量であり、機械強度に優れる。また基材層に無機酸化物を分散することにより樹脂シートの寸法変化を抑えることができる。更に基材層に微小領域を分散することにより光拡散機能を付与することができる。また本発明の粒子分散系樹脂シートには無機ガスバリア層が積層されているので高いガスバリア機能を有し、黄変しにくいという特徴を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 粒子分散系樹脂シートの断面図

【図 2】 粒子分散系樹脂シートの断面図

【図 3】 粒子分散系樹脂シートの断面図

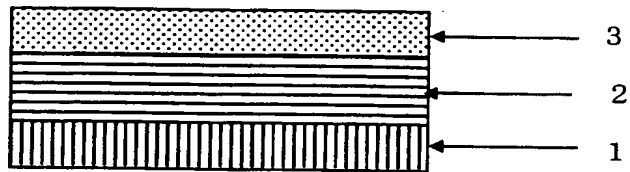
【符号の説明】

- 1 : ウレタンアクリレート層
- 2 : 無機酸化物が分散された基材層
- 3 : 無機ガスバリア層
- 4 : 微小領域と無機酸化物が分散された基材層
- 5 : 微小領域が分散された基材層

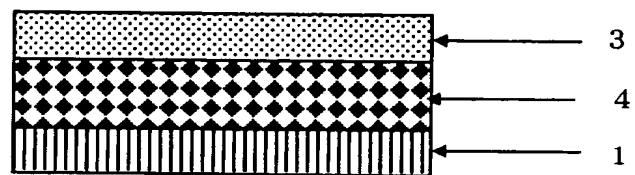
【書類名】

図面

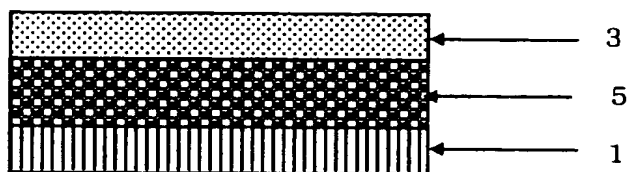
【図 1】



【図 2】



【図 3】



特200.1-Q80518

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】本発明は、基材層に無機酸化物が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、寸法安定性、ガスバリア性に優れた粒子分散系樹脂シートや基材層に微小領域が分散されており、薄型、軽量であり機械強度、光拡散性、ガスバリア性に優れた樹脂シートや上記粒子分散系樹脂シートを用いた液晶表示装置を提供することを課題とする。

【解決手段】樹脂に無機酸化物が分散された基材層と無機ガスバリア層とを少なくとも有する粒子分散系樹脂シート。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000003964]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
氏 名	日東電工株式会社